

PORTABLE TYPE MEDICAL SYSTEM

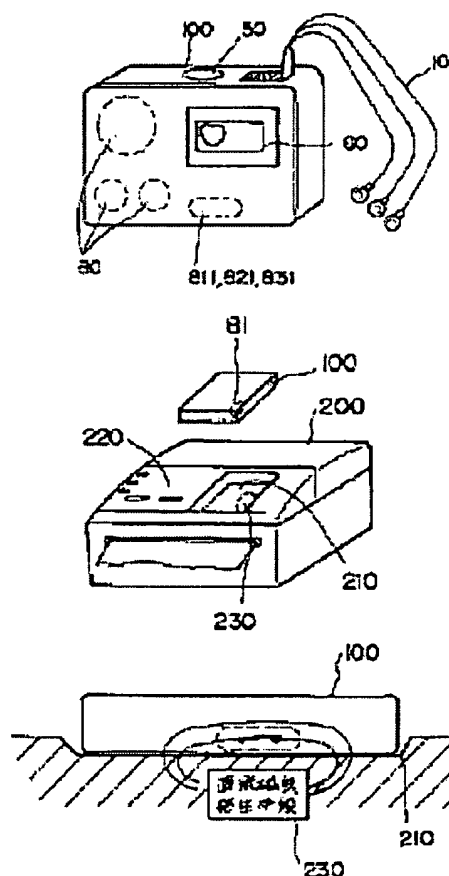
Patent number: JP5329120
Publication date: 1993-12-14
Inventor: ONODA MASAHIRO
Applicant: TERUMO CORP
Classification:
- international: A61B5/04; A61B5/00; A61B5/0404; A61N1/372
- european:
Application number: JP19920140714 19920601
Priority number(s):

Report a data error here

Abstract of JP5329120

PURPOSE: To enable the carrying of a portable type medical apparatus safely even with a coil for magnetic coupling built in a coil by arranging a magnetic switch means with which a coil for data communication and a coil for power are turned ON under a specified DC magnetic field and a DC magnetism generating means on a processor in the portable type medical apparatus.

CONSTITUTION: When a long-time electrocardiograph 100 is placed at a communication section 210 of a dedicated printer 200, a coil for communication and a coil for power which are arranged at a magnetic communication section 80 of the long-time electrocardiograph 100 and at a magnetic communication section of the dedicated printer 200 are made to face each other. A plurality of magnetic switches provided at the magnetic communication section 80 of the long-time electrocardiograph 100 are made to face a DC magnetic generation means 230 provided at the dedicated printer 200. Here, when a DC magnetic field is generated by the DC magnetic generation means 230, the magnetic switches of the magnetic communication section 80 are all turned ON. Then, when an operating section 220 is operated, data stored at a memory section of the electrocardiograph, 100 are transferred onto the printer 200 through the magnetic communication section 80.



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭53—29120

⑪Int. Cl.²
G 02 B 13/04
G 02 B 9/64

識別記号

⑫日本分類
103 C 713
104 A 412

庁内整理番号
6952—23
6952—23

⑬公開 昭和53年(1978)3月18日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭広角写真レンズ

川崎市高津区新作1—60

⑮特 願 昭51—103137
⑯出 願 昭51(1976)8月31日
⑰発 明 者 網嶋輝義

⑱出 願 人 日本光学工業株式会社
東京都千代田区丸の内3丁目2
番3号
⑲代 理 人 弁理士 岡部正夫 外5名

明 細 書

1. 発明の名称 広角写真レンズ
2. 特許請求の範囲

1 物体側より順に物体側に凸な第1凸メニ
5 スカスレンズ成分、物体側に凸な第1凹メ
ニスカスレンズ成分、同じく物体側に凸な
第2凹メニスカスレンズ成分、第1凸レン
ズ成分、物体側に凸な第3凹メニスカスレ
ンズ成分、第2凸レンズ成分、凹レンズと
10 凸レンズとの貼合せより成り像側に凸な第
2凸メニスカスレンズ成分、同様に凹レン
ズと凸レンズとの貼合せより成り像側に凸
な第3凸メニスカスレンズ成分、第3の凸
15 レンズ成分との9成分より成り、前記第2
凸レンズ成分と前記第2凸メニスカスレン
ズ成分との間に絞りを配設し、さらに以下
の条件を満足することを特徴とする広角写
真レンズ

$$-5.0 < SF_1 < -2.5$$

$$-3.5 < SF_2 < -1.3$$

$$N_1 n > N_1 p$$

$$0.7f < R_1$$

$$N_2 n > N_2 p$$

$$0.6f < R_2 < 2f$$

但し、ある1つのレンズ成分について、そ
の最も物体側の面の曲率半径を R_f 、最も像
側の面の曲率半径を R_r とすると

$SF = (R_r + R_f) / (R_r - R_f)$ と定義し、貼合
せから成る第2及び第3凸メニスカスレン
ズ成分についてのこの値をそれぞれ SF_1 、
 SF_2 とし、さらにこの2つの貼合せレン
ズ成分を構成する凹レンズの硝子の屈折率を
それぞれ $N_1 n$ 、 $N_2 n$ 凸レンズの硝子の屈折率
をそれぞれ $N_1 p$ 、 $N_2 p$ とし、それぞれの貼合
せ面の曲率半径を R_1 、 R_2 とする。また f は
全系の合成焦点距離とする。

2 特許請求の範囲第1項記載の写真レンズ
において前記第2凸レンズ成分が物体側よ
り順に凸レンズと凹レンズとの貼合せより
成り、凸レンズの硝子の屈折率を $N_3 p$ 、凹

レンズの硝子の屈折率を $N_3 n$ とし、貼合せ面の曲率半径を R_3 とするとき

$$N_3 p > N_3 n$$

$$-0.4f < R_3 < -0.8f$$

5 を満足することを特徴とする広角写真レンズ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、レトロフォーカス型広角写真レンズに関する。

10 最近一眼レフカメラ用レンズは、カメラボディのコンパクト化に伴って、その小型化への要請が強まっている。一方、写真レンズの多用性を増すために、より広画角をカバーしつつ、かつより大口径比を有することも望ましい条件となつてきている。しかしながら
15 このようなレンズを提供することはその収差補正の困難さのために容易なことではなかつた。

20 本発明は上述の条件のもとに、小型化への要請に応え得る広角写真レンズを提供するこ

構成のもとで本発明の特徴とするところは、絞り空間以後のレンズ成分にあり、特に、凹レンズと凸レンズとの貼合せより成り像側に凸な第2凸メニスカスレンズ成分、及びこの成分と同じ構造を有する第3凸メニスカス
5 レンズ成分とにある。

ここで、ある1つのレンズ成分について、その物体側の面の曲率半径を R_f 、像側の面の曲率半径を R_r とするとき、このレンズ成分の形状を表わす値として *Shape Factor* (SF) を導入し、 $SF = (R_r + R_f) / (R_r - R_f)$ と定義する。凹レンズと凸レンズとの貼合せから成る第2及び第3凸メニスカスレンズ成分についてこの値をそれぞれ SF_1 、 SF_2 とおき、この各レンズ成分を構成する凹レンズの硝子の屈折率をそれぞれ $N_1 n$ 、 $N_2 n$ 、凸レンズの硝子の屈折率をそれぞれ $N_1 p$ 、 $N_2 p$ とする。また両
15 レンズ成分の貼合せ面の曲率半径をそれぞれ R_1 、 R_2 とし、全系の合成焦点距離を f とする。

20 このとき、本発明の特徴は以下のごとく表

とを目的としている。

本発明による広角写真レンズは画角 94° 、口径比 $1:2.8$ でありながら小型化を達成したものである。例えば35ミリ一眼レフカメラ用レンズとしては、前玉のフィルター径が52mmと一段とコンパクトになつている。

この広角写真レンズの構成は物体側より順に、物体側に凸な第1凸メニスカスレンズ成分、物体側に凸な第1凹メニスカスレンズ成分、同じく物体側に凸な第2凹メニスカスレンズ成分、第1凸レンズ成分、物体側に凸な第3凹メニスカスレンズ成分、第2凸レンズ成分、凹レンズと凸レンズとの貼合せより成り像側に凸な第2凸メニスカスレンズ成分、同様に凹レンズと凸レンズとの貼合せより成り像側に凸な第3凸メニスカスレンズ成分、第3の凸レンズ成分との9成分から成り、各成分は所定の空気間隔を置いて配置され、第2凸レンズ成分と第2凸メニスカスレンズ成分との間に絞りが置かれている。このような

わされる。

$$-5.0 < SF_1 < -2.5 \quad \dots \dots \dots (1)$$

$$-3.5 < SF_2 < -1.3 \quad \dots \dots \dots (2)$$

$$N_1 n > N_1 p \quad \dots \dots \dots (3)$$

$$0.7f < R_1 \quad \dots \dots \dots (4)$$

$$N_2 n > N_2 p \quad \dots \dots \dots (5)$$

$$0.6f < R_2 < 2f \quad \dots \dots \dots (6)$$

上記の条件式を満たすことによつて、本発明の目的とする広角写真レンズが可能となつたものである。即ち、一般にレンズ系を縮小すると必然的に諸収差は悪化してしまうが、本発明によるレンズ構成、特に絞り空間以後に上記の条件による構成を採用することによつて、絞りより前方のレンズ系で発生する収差を十分補正することが可能となり、前方のレンズ群を従来より小型にまとめ得たものである。

以下各条件式について詳述する。(1)式及び(2)式は、それぞれ貼合せより成る第2及び第3凸メニスカスレンズ成分の形状を規定する

ものである。条件の範囲外ではいずれもコマ収差が悪化し、像面の湾曲をきたすとともに像高によるコマ収差のアンバランスをも生じてしまう。また上限を越えた場合には、歪曲収差が補正不足となつてしまい、特定のレンズ成分の中心厚や空気間隔を増すことによつて他の収差に影響なく補正することもできるが、いずれも小型化の目的に反し好ましくない。

(3)式及び(4)式は貼合せから成る第2凸メニスカスレンズ成分の貼合せ面と貼合せ面の両側の硝子の屈折率とを規定するものである。(3)式はこのレンズ成分が有効な作用を持つために不可欠な条件である。一般に貼合せ面において屈折率の差が大きいほど貼合せ面の曲率半径は小さくなり、収差補正が容易となる傾向にある。このレンズ成分の貼合せ面についても屈折率の差の大きな硝子の選択が許されるならば、曲率半径は無限に大きくする構成も可能である。一方、屈折率の差が小さい

場合には貼合せ面の曲率半径を小さくしなければならぬ。しかしながら(4)式を外れるならばコマ収差の悪化が避けられない。

(5)式及び(6)式は、貼合せから成る第3凸メニスカスレンズ成分についての上記の(3)式及び(4)式と同様の規定である。(5)式は(3)式と同様、有効な貼合せ面であるために不可欠な条件である。前述した貼合せ面と屈折率との関係は、この場合にも同様に成り立つが、このレンズ成分は特にコマ収差と歪曲収差に大きな影響を与え、これらの収差の補正には重要な役割を果たし先の第2凸レンズ成分よりも厳しい条件を与えることになる。(6)式の下限を外れるならばコマ収差が悪化するとともに歪曲収差が補正過剰となつてしまう。上限を越えるならば、コマ収差の対称性がくずれ、歪曲収差は補正不足となる。いずれの場合も他の成分によつて良好な補正状態に保つことができなくなる。

以上のような構成と条件式とを満足すると

とによつて画角94°、口径比1:2.8を有しつつ、従来より一段と小型な広角写真レンズを達成し得たものである。

本発明による広角写真レンズでは、さらに次のような条件を満たすことが望ましく全系としての収差補正をより容易に行うことができる。即ち、第2の凸レンズ成分を物体側から順に凸レンズ、凹レンズ、凸レンズとの3枚のレンズの貼合せによつて構成し物体側の凸レンズの硝子の屈折率を N_{2p} 、凹レンズの硝子の屈折率を N_{2n} 、凹レンズの硝子の屈折率を N_{3n} とし両者の貼合せ面の曲率半径を R_2 とくとき

$$N_{2p} > N_{3n} \quad \dots \dots \dots (7)$$

$$-0.4f < R_2 < -0.8f \quad \dots \dots \dots (8)$$

を満足することである。(7)式は、この成分の役割をより有効とするために望ましく、(8)式は(7)式の条件の下で特に球面収差とコマ収差の補正に有効である。(8)式の範囲外では球面収差を良好な状態に保てず、またコマ収差の

非対称を生ずる。また、このレンズ成分の2つの貼合せ面のうち像側の凸レンズと凹レンズとの貼合せ面は、色収差の補正のみを目的としており、他の成分にて色収差が充分補正されるならば必要の無いものである。

尚、本発明においても、いわゆる近距離補正が可能である。その構成は、撮影倍率に応じてレンズ系全体を繰り出すときに、絞りより後方のレンズ群を一体として、絞り空間を小さくする方向に移動させて、近距離撮影時の像面の湾曲を補正するものである。

以下に本発明の実施例の諸元を示す。

ここで、物体側から順次、各曲面の曲率半径を $r_1, r_2, r_3, \dots, r_m$ 、各レンズの中心厚及び空気間隔を $d_1, d_2, d_3, \dots, d_m$ 、各レンズの硝子の屈折率及びアッペ数をそれぞれ $n_{d1}, n_{d2}, n_{d3}, \dots, n_{di}; \nu_{d1}, \nu_{d2}, \nu_{d3}, \dots, \nu_{di}$ とする。

実施例 1

合成焦点距離 $f=100$ (mm)、口径比 1:2.8、画角 $2\omega=94^\circ$

r_1	170,588	d_1	18.63	n_{d1}	1.60327	ν_{d1}	60.7
r_2	377,203	d_2	0.49				
r_3	145,875	d_3	4.41	n_{d2}	1.80518	ν_{d2}	25.5
r_4	62,500	d_4	17.16				
r_5	107,843	d_5	3.92	n_{d3}	1.78797	ν_{d3}	47.5
r_6	61,520	d_6	20.59				
r_7	369,304	d_7	4.41	n_{d4}	1.80186	ν_{d4}	44.4
r_8	107,843	d_8	19.61	n_{d5}	1.53246	ν_{d5}	46.0
r_9	-606,387	d_9	0.49				
r_{10}	134,804	d_{10}	3.92	n_{d6}	1.74443	ν_{d6}	49.4
r_{11}	63,461	d_{11}	16.67				
r_{12}	128,412	d_{12}	29.90	n_{d7}	1.74950	ν_{d7}	35.0
r_{13}	-61,765	d_{13}	3.92	n_{d8}	1.48749	ν_{d8}	70.0
r_{14}	147,059	d_{14}	10.78	n_{d9}	1.74077	ν_{d9}	27.7
r_{15}	-2237,872	d_{15}	25.49				
r_{16}	-196,078	d_{16}	4.41	n_{d10}	1.79504	ν_{d10}	28.4
r_{17}	205,882	d_{17}	19.61	n_{d11}	1.51680	ν_{d11}	64.2
r_{18}	-100,000	d_{18}	0.49				
r_{19}	-237,142	d_{19}	3.92	n_{d12}	1.80537	ν_{d12}	25.5
r_{20}	99,020	d_{20}	21.08	n_{d13}	1.51680	ν_{d13}	64.2
r_{21}	-91,313	d_{21}	0.49				
r_{22}	2450,980	d_{22}	15.69	n_{d14}	1.51823	ν_{d14}	59.0
r_{23}	-145,800						

実施例 2

合成焦点距離 $f=100$ (mm)、口径比 1:2.8、画角 $2\omega=94^\circ$

r_1	166,667	d_1	19.12	n_1	1.60327	ν_{d1}	60.7
r_2	355,034	d_2	0.49				
r_3	147,059	d_3	4.90	n_2	1.80454	ν_{d2}	39.5
r_4	59,804	d_4	17.16				
r_5	102,941	d_5	3.92	n_3	1.80454	ν_{d3}	39.5
r_6	60,294	d_6	19.61				
r_7	352,446	d_7	4.41	n_4	1.80186	ν_{d4}	44.4
r_8	96,314	d_8	19.61	n_5	1.59507	ν_{d5}	35.6
r_9	-606,387	d_9	0.49				
r_{10}	121,569	d_{10}	3.92	n_6	1.77279	ν_{d6}	49.4
r_{11}	63,725	d_{11}	16.67				
r_{12}	137,760	d_{12}	29.90	n_7	1.77279	ν_{d7}	49.4
r_{13}	-56,618	d_{13}	3.92	n_8	1.52000	ν_{d8}	70.1
r_{14}	281,863	d_{14}	12.25	n_9	1.74077	ν_{d9}	27.7
r_{15}	-755,642	d_{15}	25.98				
r_{16}	-196,275	d_{16}	4.41	n_{10}	1.79668	ν_{d10}	45.4
r_{17}	230,392	d_{17}	19.61	n_{11}	1.51714	ν_{d11}	64.2
r_{18}	-101,407	d_{18}	0.49				
r_{19}	-235,294	d_{19}	3.92	n_{12}	1.80537	ν_{d12}	25.5
r_{20}	105,779	d_{20}	22.06	n_{13}	1.50153	ν_{d13}	56.5
r_{21}	-89,706	d_{21}	0.49				
r_{22}	1960,784	d_{22}	15.69	n_{14}	1.58913	ν_{d14}	61.2
r_{23}	-169,466						

実施例 3

合成焦点距離 $f=100$ (mm)、口径比 1:2.8、画角 $2\omega=94^\circ$

r_1	173,824	d_1	18.63	n_1	1.60311	ν_{d1}	60.7
r_2	406,863	d_2	0.49				
r_3	147,794	d_3	4.41	n_2	1.79877	ν_{d2}	44.3
r_4	62,500	d_4	17.16				
r_5	107,843	d_5	3.92	n_3	1.78797	ν_{d3}	47.5
r_6	56,373	d_6	20.59				
r_7	267,745	d_7	4.41	n_4	1.79877	ν_{d4}	44.3
r_8	107,843	d_8	19.61	n_5	1.53256	ν_{d5}	46.0
r_9	-606,387	d_9	0.49				
r_{10}	116,667	d_{10}	3.92	n_6	1.73350	ν_{d6}	51.0
r_{11}	61,814	d_{11}	17.16				
r_{12}	136,569	d_{12}	29.90	n_7	1.74400	ν_{d7}	45.0
r_{13}	-53,922	d_{13}	3.92	n_8	1.81680	ν_{d8}	64.2
r_{14}	294,118	d_{14}	10.78	n_9	1.62588	ν_{d9}	35.6
r_{15}	-357,059	d_{15}	25.98				
r_{16}	-195,108	d_{16}	4.41	n_{10}	1.78797	ν_{d10}	47.5
r_{17}	215,608	d_{17}	19.61	n_{11}	1.51680	ν_{d11}	64.2
r_{18}	-100,000	d_{18}	0.49				
r_{19}	-237,142	d_{19}	3.92	n_{12}	1.80518	ν_{d12}	25.5
r_{20}	104,588	d_{20}	21.08	n_{13}	1.50137	ν_{d13}	56.5
r_{21}	-90,907	d_{21}	0.49				
r_{22}	4411,765	d_{22}	15.69	n_{14}	1.62299	ν_{d14}	58.1
r_{23}	-177,897						

各実施例のレンズ構成図は全て前述のとおり

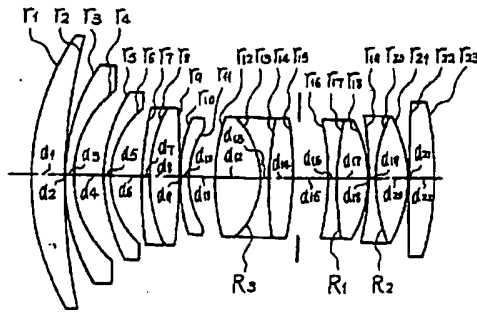
であり、第1実施例のレンズ構成に代表される。第1図に第1実施例のレンズ構成を示し、第2、第3、第4図にはそれぞれ第1、第2、第3実施例の各収差図を示す。いずれの実施例も画角 94° 、口径比 1:2.8 を有しつつ、小型なレンズでありながら良い収差状態を保っていることがわかる。

4. 図面の簡単な説明

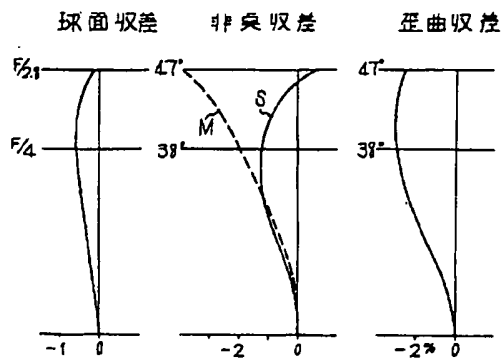
第1図は本発明の第1実施例のレンズ構成図、

第2、第3、第4図は、それぞれ本発明の第1、第2、第3実施例の球面収差、非点収差、歪曲収差を示す収差図で各収差は $f=100$ mm としたときの値である。

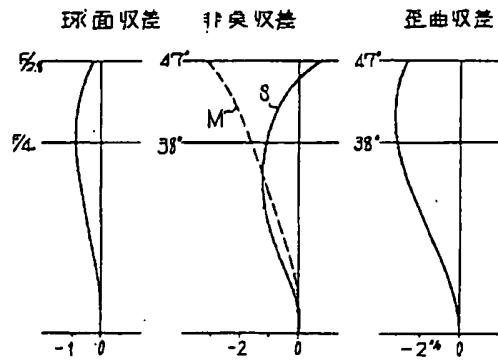
才 1 図



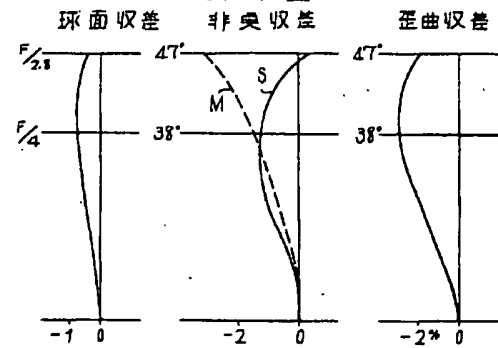
才 2 図



才 3 図



才 4 図



手 続 補 正 書

昭和 57 年 4 月 27 日

特 許 庁 長 官 品 田 春 樹 殿

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 51 年特許願第 103137 号(特開昭 53- 29120 号 昭和 53 年 3 月 18 日 発行 公開特許公報 53- 292 号掲載)については特許法第17条の2の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。

Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号
G 0 2 B 1 3 / 0 4 9 / 6 4		7 5 2 9 - 2 H 6 9 5 2 - 2 H

1. 事件の表示 昭和 51 年 特 許 願 第 1 0 3 1 3 7 号

2. 発明の名称
コクカフ レンズ
広角写真レンズ

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

氏 名 (411) 日本光学工業株式会社
(名称)

4. 代 理 人

(〒100) 住所 東京都千代田区丸の内3の2の3・富士ビル209号室

氏 名 弁護士 岡 部 正 夫
(6444)
電話 (213) 1 6 8 1 (代)

5. 補正の対象 (1)明細書の「発明の詳細な説明」の欄

6. 補正の内容 別紙のとおり

(1)

(1) 明細書第9頁第10行目～第11行目の

「凹レンズの・・・をN.p.」を削除する。